

**ANALYSE COUTS-AVANTAGES POUR LES DECISIONS D'INVESTISSEMENT,
CHAPITRE 1:**

L'analyse Intégrée des Projets D'investissement

Glenn P. Jenkins
Queen's University, Kingston, Canada
and Eastern Mediterranean University, North Cyprus
Email: jenkins@econ.queensu.ca

Chun-Yan Kuo
Queen's University, Kingston, Canada
Email: chunyankuo@gmail.com

Arnold C. Harberger
University of California, Los Angeles, USA
Email: harberger@econ.ucla.edu

Document de discussion sur le développement:2020-1

ABSTRAIT

Le but d'une bonne évaluation est d'arrêter les mauvais projets et d'empêcher le rejet de bons projets. Ce livre sur *l'analyse coûts-avantages des décisions d'investissement* a pour but d'aider les publics fonctionnaires et les analystes privés à développer et à évaluer des projets d'investissement visant à promouvoir le bien-être économique et social du pays en question. Le cahier de formulation et la définition de projet de l'évaluation d'un projet aux exigences de données pour une évaluation, puis aux critères utilisés pour accepter un bon projet ou rejeter un mauvais projet du point de vue financier et économique, et enfin au critère d'évaluation. Analyse et gestion de nombreux types d'incertitude auxquels sont confrontées diverses parties prenantes. Ces composantes sont intégrées à l'analyse de manière cohérente. Ce chapitre contient une vue d'ensemble du livre et des composants sont intégrés à l'analyse de manière cohérente. Ce chapitre contient une vue d'ensemble du livre et des composants d'une telle évaluation intégrée. L'avant, la table des matières et la préface de cahier est inclus dans le chapitre 1.

Être publié comme: Jenkins G. P, C.K Kuo et A.C. Harberger, "L'analyse intégrée" Chapitre 1, *Analyse coûts-avantages pour les décisions d'investissement*. (2019 manuscrit)

JEL codes : H43

Mots Clés : L'analyse Intégrée, Projet Définition , Cycle de projet

Chapitre I

L'Analyse Intégrée

1.1 Introduction

L'objet d'une bonne évaluation d'un projet est d'éviter que les mauvais projets continuent et que les bons projets soient rejetés. Le présent livre s'adresse aux officiels du gouvernement et aux analystes privés pour les aider à élaborer et à évaluer des projets d'investissement visant à promouvoir le bien-être économique et social du pays en question. Ce livre passe de la formulation et la définition d'un projet aux besoins de données pour l'évaluation puis aux critères financiers et économiques permettant d'approuver ou de rejeter un projet et traite finalement des cas d'incertitude que confrontent de nombreux acteurs. Ces éléments s'intègrent dans l'analyse de manière cohérente.

Idéalement, les dépenses d'investissement du gouvernement doivent se faire dans l'intérêt de la société. Ces dépenses peuvent prendre la forme d'investissements publics, d'accords de partenariat public-privé ou d'autres formes d'intervention gouvernementale. Ceci implique que les ressources ne doivent pas passer du secteur privé au secteur public à moins que cette mesure soit à l'avantage des résidents. Dans les situations où les investissements privés s'effectuent avec l'appui financier du gouvernement ou d'institutions financières de développement, il est important de connaître la viabilité financière de ces activités. Un échec financier conduit souvent à un passif éventuel arrivant à échéance au détriment d'une entité publique. Pour une activité contenant des passifs éventuels à réaliser en premier lieu, il faut s'assurer que son avantage économique excède son coût d'investissement. La réglementation impose en grande partie des coûts d'investissement et d'exploitation au secteur privé dans l'espoir de créer ou de préserver les intérêts de la population. De nombreux gouvernements de pays développés exigent maintenant des analyses coûts-avantages pour évaluer des interventions réglementaires. Dans chacune de ces situations, il faut tenir compte de la manière dont les avantages et les coûts sont répartis entre les différentes parties prenantes. Ces thèmes seront discutés dans les chapitres sur l'analyse financière, l'analyse économique et l'analyse des parties prenantes qui s'appellent tout simplement ici un « projet ».

De part leur nature, les projets d'investissement offrent des avantages et des coûts incertains tout au long de la durée d'un projet. Même les coûts d'investissement d'un projet sont souvent sujets à des dépassements en raison de difficultés techniques et des retards liés à sa mise en œuvre. Ces incertitudes doivent être prises en compte lors de l'évaluation d'un projet. L'analyse des risques et les moyens de les réduire par l'établissement de contrats représentent des éléments de base d'une évaluation intégrée d'un projet qui sont discutés dans le présent livre.

Certains projets ou programmes du secteur public, tels que la santé et l'éducation, risquent de ne pas être bien évalués en utilisant le cadre standard d'analyse coûts-avantages en raison des difficultés à quantifier leurs avantages monétaires. Ce livre indiquera comment évaluer ces projets ou programmes en utilisant les techniques du rapport coût-efficacité.

1.2 Utilisateurs Cibles

Ce livre s'adresse à un grand nombre d'utilisateurs. Premièrement, il peut servir de guide à ceux/celles qui travaillent aux ministères des finances, de la planification, du Trésor public, du budget et même aux ministères sectoriels responsables de prendre des décisions liées aux investissements du secteur public. En un mot, le présent livre discute des besoins de tout groupe impliqué dans la formulation, l'évaluation et la mise en œuvre de projets. Deuxièmement, le livre vise à éduquer la communauté des investisseurs privés sur les aspects économiques et sociaux de l'évaluation d'un investissement. Troisièmement, il offre une méthodologie pouvant aider les contribuables, les organismes internationaux de prêt et les institutions financières internationales à s'assurer que l'argent alloué aux investissements publics sera dépensé de manière responsable et productive. Quatrièmement, le livre contient des théories et des pratiques de cas réels qui intéresseraient sans doute le monde intellectuel.

Avec un si large public, le livre doit englober de nombreux aspects et éviter en même temps de s'embourber dans des idées abstraites, des calculs compliqués ou des perfectionnements techniques. Partant de ce principe, nous avons essayé de présenter la partie théorique des analyses de manière claire et accessible tout en donnant des détails importants. Nous avons également choisi des cas réels qui illustrent comment appliquer les principes de base et guident à la fois les professionnels à travers les étapes pratiques à suivre pour les appliquer.

1.3 Définition d'un Projet

Les investissements publics sont des instruments politiques clés utilisés par les gouvernements pour atteindre leurs objectifs et stratégies globales de développement. Les projets sélectionnés doivent s'aligner sur la stratégie globale de développement dans les limites des ressources disponibles. En principe, les gouvernements devraient garder une liste actualisée de projets potentiels afin d'y puiser constamment des projets qui devraient être évalués plus en profondeur et éventuellement construits.

1.3.1 Définition d'un Projet et Développement des Eléments d'une Evaluation

Dans un budget d'investissement, un projet peut être envisagé comme le plus petit élément opérationnel préparé, financé et mis en œuvre comme entité distincte. Un projet peut partir d'un objectif global et contenir plusieurs investissements interdépendants. Les projets constituent souvent une portion claire et distincte d'un objectif ou d'un programme plus grand mais moins bien identifié. Bien qu'il soit possible de traiter un programme entier comme un projet à des fins d'analyse, il est préférable de travailler sur des projets individuels. Les programmes globaux sont très susceptibles de contenir de bons et de mauvais éléments. Le rôle d'une évaluation de projet consiste précisément à identifier et à sélectionner les projets qui auront de plus grandes retombées positives.

Les principes et la méthodologie établis dans le présent livre peuvent s'appliquer à un large éventail de projets en commençant par des activités à objectif unique, par exemple des projets d'infrastructure, jusqu'à des systèmes plus complexes contenant plusieurs objectifs tels que le développement rural intégré et des modèles de développement d'une zone. La définition de base

considère un projet comme étant « une activité qui implique l'utilisation de ressources rares pendant une période de temps donnée dans le but de produire un rendement socio-économique sous la forme de biens et de services ».

Après avoir établi les objectifs et la taille d'un projet, il faudra identifier un nombre de modules clés qui comprendront les études de marché du projet et les concurrents, la technologie et les intrants nécessaires au projet ainsi que les modalités de financement du projet.

a) *Module Demande*: Ce module identifie les utilisateurs éventuels des produits du projet ainsi qu'une évaluation de ses produits. Les produits sont-ils destinés à la consommation locale ou à l'exportation? Existe-t-il des ressources alternatives capables de répondre à la demande? L'analyse devrait d'abord se baser sur une recherche secondaire impliquant des consultations avec des utilisateurs et des bénéficiaires éventuels. Le nombre escompté, la valeur unitaire et la durée de vie du projet doivent être examinés et anticipés. Les informations obtenues fournissent la base des données permettant de dresser un profil des coûts et des avantages du projet. Il faudrait également ventiler les achats et les ventes commercialisés et non commercialisés et appliquer séparément le taux de change des devises étrangères. Les analystes doivent faire tout ce qu'ils peuvent pour incorporer dans leurs études les tendances futures probables des prix relatifs – taux de changes réels, prix relatifs du produit, taux de salaires réels, etc.

b) *Module Technique*: Ce module examine la faisabilité technique de l'investissement, les plans opérationnels du projet, la taille des projets alternatifs, l'emplacement et le temps de mise en œuvre du projet. Les paramètres techniques doivent être établis séparément et clairement énoncés pour chaque phase d'investissement et de fonctionnement. Les données techniques sur les apports par type (machine, équipement et matériel), quantité, coût et temps d'utilisation devraient toutes être indiquées. S'il s'agit d'un travail, il sera nécessaire de déterminer les compétences, le nombre de travailleurs nécessaires et les salaires réels prévus. Les analystes doivent également identifier les éventuels goulots d'étranglement concernant les principaux éléments du projet en particulier les travailleurs ayant des compétences particulières. Ces informations fourniront les coûts de construction et de fonctionnement de base (le profil du projet), année par année, pendant toute la durée du projet.

c) Pour certains projets, il est important d'identifier toutes les incertitudes technologiques. Pour cela, il faudra faire des recherches sur les garanties offertes par les fournisseurs et les incorporer dans l'évaluation. D'autre part, les ingénieurs et les experts techniques devront estimer la taille et les intrants ou les coûts associés aux projets. Ces informations aideront les analystes à identifier le projet à plus grande échelle et son calendrier d'exécution.

d) *Financement du Projet*: Les sources possibles de financement du projet par une participation au capital ou des capitaux propres doivent être examinées car les conditions de financement peuvent avoir un effet considérable sur la viabilité financière d'un projet. Lorsqu'il s'agit de capitaux empruntés, le montant de la dette, les taux d'intérêt et les échéanciers de remboursement doivent tous être indiqués et examinés de près. D'autres modèles de financement, tels que construction-exploitation-transfert, devraient aussi être envisagés pour certains cas.

1.3.2 Perception d'un Projet comme une Activité Additionnelle

L'évaluation d'un investissement contient un élément important qui consiste à évaluer l'impact additionnel d'un projet c'est-à-dire les recettes nettes, les flux nets de trésorerie ou les avantages économiques nets d'un projet dans un scénario "avec" ou "sans" projet. La différence entre ces deux doit être clairement et soigneusement définie afin d'éviter l'inclusion dans le scénario "avec" projet d'un avantage ou d'un coût qui existerait "sans" projet. La situation "sans-projet" ne signifie pas que rien d'autre fait face à la situation actuelle. Il s'agirait en réalité d'une sorte de tapis roulant où les éléments pertinents et les marchés continueraient d'évoluer naturellement même si le projet ne se réalisait pas mais en prenant de "bonnes" décisions à chaque étape du scénario (sans-projet).

Dans ce contexte, il est important de conceptualiser deux situations: une « avec-projet » et l'autre « sans-projet ». La première identifie les recettes et les dépenses associées à un projet devant être réalisé et la seconde se réfère à tous les coûts et avantages probables d'un projet non retenu. En comparant les deux, un projet implique habituellement des dépenses additionnelles nettes à l'étape de construction suivi des avantages additionnels nets à l'étape de fonctionnement. L'augmentation de trésorerie nette (ou des avantages additionnels nets) se réfère aux avantages nets moins les dépenses d'un projet moins le montant correspondant en l'absence du projet. Il sera alors possible d'identifier correctement le flux d'avantages additionnels nets résultant d'un projet et, de là, mesurer le changement correspondant qu'apporte le projet au bien-être économique.

1.4 Une Approche Intégrée

Dans l'analyse de projets d'investissement la coutume était de faire l'analyse financière d'un projet séparément de son analyse économique. L'analyse intégrée d'un projet, telle que présentée dans ce livre, mesure les avantages et les coûts des prix intérieurs pour l'analyse financière et l'analyse économique. Les impacts des parties prenantes sont ensuite identifiés et attribués aux différentes parties. Etant donné que les coûts et les recettes d'un projet s'étalent dans le temps, l'incertitude devient un problème qui est étudiée dans l'analyse financière. Les effets indirects sont ensuite évalués dans l'analyse économique puis se développe une idée générale sur la manière d'évaluer un projet d'investissement au moyen d'une analyse financière, analyse économique, analyse des risques et des parties prenantes.

1.4.1 Evaluation Financière

L'analyse financière d'un projet examine si le projet est financièrement viable. Elle constitue la pierre angulaire de nombreux projets d'investissement.

a) Données requises

Le module commence par la projection des volumes de production, des apports et des prestations qui constituent les principaux flux financiers d'un projet. Puis, il continue avec les principaux flux financiers du projet en tenant compte, le cas échéant, des postes tels que les comptes débiteurs, les comptes créditeurs et les changements dans les soldes de trésorerie. Le résultat final donnera les flux des recettes financières prévues, des dépenses financières et le flux net de trésorerie du projet, période par période, pendant toute la durée du projet.

La projection des avantages et des coûts pendant la vie du projet, une décision primordiale, consiste à savoir s'il faut utiliser des prix constants (inflation corrigée) ou des prix nominaux avant de les convertir en prix réels. Dans ce livre, l'analyse économique s'effectue toujours en utilisant des prix réels tandis que l'analyse financière utilise habituellement (mais pas nécessairement) des prix nominaux. L'idée de savoir s'il faut faire cet exercice ou non relève de certains éléments clés existants (tels que la dette nominale, taux d'intérêt nominaux ou contrats de location nominaux) qui sont fixés à l'avance en termes nominaux et dont la conversion en termes réels varie selon les différents taux d'inflation prévus dans l'avenir.

Les informations sur les avantages devraient dire si ces avantages **cumulent** dans le pays ou à l'étranger. Par conséquent, les dépenses de chaque produit intrant (y compris les machines, équipements et matériels) devraient être ventilées selon entre les produits commercialisés et les produits non commercialisés sur le marché international. La ventilation de ces produits est importante car elle permet d'analyser les opérations de change durant l'analyse économique. Dans les situations de main d'œuvre nécessaire, il faudra catégoriser cette main d'œuvre par type de travail et de compétence pour obtenir une bonne estimation du coût d'opportunité économique du travail en question.

Le financement du projet constitue également un élément extrêmement important pour la viabilité économique d'un projet. Sa structure de dette/capitaux propres et les conditions de taux d'intérêt peuvent avoir une incidence sur les obligations fiscales et les liquidités disponibles pour couvrir ses coûts. Par conséquent, il est nécessaire de faire des hypothèses raisonnables sur ces paramètres. Dans le cas de projets se faisant avec la participation de capitaux d'investisseurs privés, le taux de rendement sur les capitaux propres peut, du point de vue de l'investisseur, avoir une incidence sur la viabilité du projet.

b) Développement de Tableau de Trésorerie

La viabilité d'un projet dépend en grande partie du calendrier des encaissements et des décaissements. Par conséquent, il s'avère utile de faire une projection bien pensée de ces éléments afin d'alerter l'analyste si le projet risque de se retrouver parfois à court de capitaux (ou à une crise de liquidités) à l'avenir. Des éléments comme les comptes débiteurs, les comptes créditeurs, les changements dans les soldes de trésorerie, les charges payées d'avance et les stocks doivent être pris en compte lors de l'élaboration du flux de trésorerie. Les obligations fiscales annuelles (le cas échéant) doivent être évaluées selon les règles comptables et fiscales du pays où se situe le projet. Les changements envisagés dans l'avenir dans les taux fiscaux et tarifaires devront être inclus dans le profil du projet.

Le projet aura très probablement des actifs restants à sa date de clôture. Dans un tel cas, la valeur marchande (réelle) de ces actifs doit être incorporée aux avantages nets de l'année précédente. En règle générale, ces valeurs résiduelles sont calculées en utilisant des taux standard d'amortissement réels applicables aux différents types d'actifs.

Dès que le tableau du flux de trésorerie (cash flow) du projet sera achevé, il sera alors possible de calculer sa viabilité potentielle. Etant donné que les différentes parties prenantes au projet sont surtout intéressées à leurs intérêts personnels, chacun de ces groupes pourra élaborer son tableau

de flux de trésorerie. S'il s'agit de projets financés par le gouvernement et de projets du gouvernement, au moins trois tableaux de flux de trésorerie sont développés en se basant sur différents points de vue – le point de vue du banquier, le point de vue du propriétaire et le point de vue du budget du gouvernement.

Le banquier (ou investisseur total) évalue les catégories d'entrées et de sorties prévues pour un projet en considérant le montant des capitaux propres et de capitaux empruntés comme base d'investissement et de trésorerie annuelle comme montant disponible à distribuer aux titulaires de capitaux propres et aux créanciers.

Le propriétaire considère que les dépenses d'investissement se composent uniquement de ses capitaux propres. Les prêts sont traités comme des entrées et les paiements comme des sorties.

- Pour le budget du gouvernement, le gouvernement devra veiller à ce que les services gouvernementaux concernés ont suffisamment de ressources pour financer leurs obligations du projet.
- Lorsqu'un projet du gouvernement ne peut compter que sur ses propres ressources, les flux financiers destinés à l'entité concernée – y compris les recettes de ventes, les frais facturés et les recettes fiscales affectées ou allocations budgétaires – sont tous comptabilisés comme des avantages mais les autres recettes fiscales non liées à l'entité ne doivent pas figurer dans l'analyse financière (bien qu'elles fassent bien sûr partie de l'analyse économique du projet).

Les tableaux de flux de trésorerie varient selon ces différents points de vue. Pour le banquier, par exemple, le profil financier peut commencer par les flux de trésorerie exprimés en prix courants. Ces prix sont ensuite déflatés par l'indice du prix correspondant pour arriver aux valeurs réelles. D'une part, le banquier voudrait savoir si le cash flow net est suffisant pour rembourser les prêts octroyés au moyen de différents accords de financement. Le point de départ d'une analyse de crédit correspondra alors au cash flow net de l'investissement total. D'autre part, le banquier voit le projet dans son ensemble. Par conséquent, le profil du projet peut servir de base pour développer le profil économique qui englobe l'ensemble du projet mais contient une plus grande variété d'avantages et de coûts.

Du point de vue investissement total, le flux de trésorerie nominal peut augmenter en raison des produits de financement de la dette mais peut diminuer par le paiement des intérêts et le remboursement des prêts pour déterminer le cash flow nominal net du point de vue du propriétaire. Ces prix sont ensuite déflatés par l'indice des taux d'inflation pour déterminer le cash flow en prix réels (dans une année donnée) du point de vue du propriétaire. Un propriétaire ou un investisseur dans un projet s'attendra à recevoir un taux de rendement qui ne soit pas inférieur au coût d'opportunité économique réelle (net d'inflation) de participation au capital. En utilisant ce coût d'opportunité comme taux d'actualisation, un investisseur privé s'attendra à ce que le cash flow actualisé pendant la durée du projet ne soit pas supérieur à zéro. Le taux d'actualisation doit normalement couvrir les taux de risque liés à la partie opérationnelle et financière du projet et les taux de risque liés à l'incertitude.

c) Critères d'Evaluation

Il existe différents critères permettant de déterminer l'attrait financier d'un projet. Cependant, la valeur actuelle nette (VAN) du projet est largement acceptée comme étant le critère le plus satisfaisant pour évaluer le profil d'un projet. Ainsi, du point de vue des actionnaires ou des investisseurs lorsqu'un projet est en cours d'évaluation, le coût des capitaux ou le taux d'actualisation correspond à ce qu'ils auraient rapporté s'ils avaient été investis autrement. Le projet sera commercialement viable si la VAN du cash flow actualisé est supérieure à zéro. Si la VAN est moins que zéro, les investisseurs ne peuvent pas s'attendre à recevoir un taux de rendement égal à l'utilisation alternative des capitaux. Par conséquent, le projet doit être rejeté.

D'autres critères utilisés par les hommes et les femmes d'affaires comprennent le taux de rendement interne, le ratio coût-avantage, la période de recouvrement et le taux de couverture de la dette. Chacune de ces mesures contient des insuffisances. Toutefois, le taux de couverture de la dette est souvent considéré comme un facteur clé pour déterminer la capacité d'un projet de payer ses coûts d'exploitation et faire face à ses obligations de remboursement de la dette. Cette mesure est particulièrement pertinente lorsque le projet est perçu d'un point de vue du banquier.

En règle générale, le gouvernement entreprend de grands projets sociaux contenant plusieurs volets tels que la santé et l'éducation. Ces projets tendent à générer très peu de recettes ou pas de recette du tout. Cependant, l'analyse financière peut toujours servir de cadre de référence pour présenter les besoins de capitaux annuels pour continuer le projet.

1.4.2 Analyse et Gestion des Risques

L'analyse financière et les résultats se sont jusqu'à présent basés sur les valeurs de référence des variables du projet. Toutefois, il est fort improbable que les valeurs de tous les éléments clés d'un projet, telles que le taux d'inflation, le taux de change du marché, les prix et les quantités d'entrées et de sorties, soient prévues avec exactitude et certitude pendant toute la durée du projet. Par conséquent, les prévisions de VAN et d'autres mesures revêtent un caractère incertain et des risques. Une partie importante de l'analyse intégrée d'un projet consiste alors à couvrir ces incertitudes.

La première étape d'une analyse des risques d'un projet est d'identifier les principaux éléments de risques à travers une analyse de sensibilité et de scénario. Les éléments sélectionnés devraient non seulement représenter une grande partie des coûts et avantages en question mais aussi de nombreuses variations du résultat final. En général, il vaut mieux se concentrer sur les variables incertaines qui contribuent considérablement aux risques du projet.

Dès que ces variables de risque auront été identifiées, la seconde étape envisagera la distribution appropriée de probabilité et l'ensemble de valeurs probables par variable de risque en se basant sur les mouvements passés des valeurs de la variable et l'opinion des experts. La relation entre les variables est également importante et doit être indiquée. La simulation Monte Carlo est une méthode bien établie visant à générer une distribution de probabilité des produits du projet. Ce genre d'exercice produira une distribution de probabilité de VAN prévue d'un projet basée sur chaque variable clé de risque identifiée. A partir de cette distribution cumulative de probabilité, il sera possible de voir si la probabilité de VAN du projet est supérieure à \$1 million, \$10 millions

ou autre valeur. La moyenne, la médiane, le mode, le décile et le quartile attendus de la distribution de VAN peuvent également être établis. Avec un tel degré d'incertitude, une évaluation appropriée du projet s'avère nécessaire afin d'anticiper la variabilité de rendement net d'un projet, la probabilité d'obtenir une VAN négative et de comprendre comment cette incertitude peut influencer les avantages nets pour les principales parties prenantes.

Il existe différents types d'incertitude et de risque associés à un projet. L'incertitude peut être liée à des fournisseurs, des clients ou au financement du projet. Les gens perçoivent l'incertitude et le risque différemment selon leur niveau de tolérance au risque. Certains projets contiennent une composante essentielle et commune qui consiste à établir des contrats de gestion des risques. Pour cela, il faudrait reconcevoir ou restructurer le projet afin de distribuer plus efficacement les risques. Par exemple, il peut y avoir des mécanismes de financement alternatifs qui permettraient de redistribuer une partie du risque à une partie prenante qui est prête à l'accepter à un coût réduit et rendre ainsi le projet beaucoup plus attrayant. Des directeurs de projet peuvent aussi conclure des contrats avec leurs clients/utilisateurs finaux ou leurs fournisseurs. Ces différents arrangements pourraient créer des mesures incitatives ou dissuasives qui encourageraient les participants d'un projet à changer leur comportement afin d'améliorer la performance globale d'un projet. Les effets de ces arrangements contractuels sont une partie intégrante de l'évaluation d'un projet. La simulation Monte Carlo peut être utilisée pour aider à mieux comprendre la nature et l'ampleur de la variabilité du projet. Elles peuvent aussi être utilisées pour mesurer l'impact de différents contrats sur la variabilité des résultats du projet.

1.4.3 Evaluation Economique

L'évaluation économique d'un projet traite de l'effet du projet sur toute la société et se demande si le projet est susceptible d'augmenter le bénéfice économique net total de la société dans son ensemble.

a) Justification et Hypothèses Sous-jacentes

L'analyse économique coût-avantage est une composante essentielle de l'économie du bien-être appliquée, une branche de l'économie qui n'a pas cessé d'évoluer depuis plus de 200 ans. Une grande partie de cette économie du bien-être appliquée se fonde sur ces trois conditions simples suivantes.

1. Le prix concurrentiel de la demande pour une unité supplémentaire d'un bien révèle sa valeur économique aux yeux du demandeur et, par conséquent, son avantage économique.
2. Le prix concurrentiel de l'offre pour une unité supplémentaire d'un bien révèle son coût économique.
3. Les coûts et bénéfices sont additionnés sans se préoccuper de savoir qui paie et qui gagne.

Si aucune distorsion n'est présente, le prix de la demande et le prix de l'offre d'un bien coïncident et rendent sa valeur économique claire. Mais les distorsions (dont les taxes qui sont extrêmement importantes) compliquent l'analyse.

En tout état de cause, il existe de nombreuses distorsions dans l'économie de tout pays y compris, entre autres, l'impôt sur le revenu des particuliers, l'impôt des sociétés, la taxe sur la valeur ajoutée, les droits d'accise, les droits d'importation et les subventions à la production. Ces distorsions pourraient avoir un impact considérable sur l'évaluation économique du capital, des devises étrangères, des biens ou des services produits ou utilisés dans le projet en question. Elles doivent correctement évaluées et intégrées dans l'évaluation économique.

Par exemple, les avantages de la production d'un projet doivent être évalués selon le prix de la demande, y compris une taxe sur la valeur ajoutée ou une taxe générale sur les ventes, au lieu du prix du marché reçu par le projet, dans l'analyse financière. D'autre part, si le projet est subventionné, le coût des intrants utilisés dans la production devrait inclure la subvention comme un coût, dans l'analyse économique. Les distorsions non imposables, comme la pollution de l'air et de l'eau, génèrent aussi des coûts externes qui doivent être évalués et comptabilisés dans une analyse économique.

De nombreux projets publics (exemple, routes et écoles) génèrent des résultats qui ne peuvent pas être vendus sur un marché public. Cependant, l'analyse économique doit essayer de les capter et d'évaluer les avantages économiques totaux des biens et services produits par ces projets.

b) Développement du Tableau des Ressources Economiques

Tout comme le tableau de cash-flow dans l'évaluation financière, l'évaluation économique doit refléter tous les coûts et avantages (qu'ils soient de nature financière ou non) et identifier s'ils sont destinés aux participants directs du projet ou à d'autres membres ou entités de la société (y compris le gouvernement).

Les biens et services dans l'économie peuvent généralement être classifiés comme commercialisés ou non commercialisés sur le marché international et sont évalués différemment dans l'analyse économique. Un bien ou un service est considéré commercialisé sur le marché international si le besoin du projet pour un article est compensé à la longue par l'augmentation des importations ou la diminution des exportations. Inversement, le produit d'un projet est un bien commercialisé si sa production entraîne une diminution des importations ou une augmentation des exportations. Les terrains, les immeubles, le transport local, les services publics et plusieurs autres services ne peuvent pas être commercialisés. De plus, certains biens dont les prix sont « détachés » de la structure mondiale des prix peuvent être commercialisés. Ces biens comportent ceux qui sont normalement considérés comme commercialisés sur le marché international mais sont devenus non commercialisés à cause des tarifs particulièrement élevés ou prohibitifs puis les biens qui sont potentiellement commercialisés mais dont les prix internes sont au-dessus des prix FOB à l'export ou en-dessous des prix CAF (coût, assurance et fret) à l'import.

Pour les biens et services non commercialisés, le prix d'un article ou d'un produit du projet se base sur l'impact qu'une demande additionnelle de l'article ou du produit exerce sur le marché de l'offre et de la demande pour ce bien. Par exemple, supposons qu'un projet augmente la production d'un bien. Cette production additionnelle entraîne une diminution des prix du bien sur le marché, par conséquent une augmentation de la consommation de ce bien et une diminution de la production du bien par certains producteurs. Les avantages économiques des produits du projet doivent être mesurés par la moyenne pondérée de la valeur de la consommation additionnelle dont jouissent

les consommateurs c'est-à-dire le montant que les consommateurs sont prêts à payer (prix de la demande y compris les taxes, le cas échéant) et la valeur des ressources libérées par les producteurs existants (prix de la demande ou valeur y compris la valeur de la subvention sans les taxes). Le poids de la demande et de l'offre sont déterminés par la demande additionnelle et la diminution de l'offre sur le marché.

De même, lorsqu'un projet a besoin d'un intrant, cette demande additionnelle entraînera une augmentation des prix, incitera les consommateurs à diminuer leur consommation et les producteurs à accroître leur production. Le coût économique des intrants nécessaires au projet sera mesuré par la moyenne pondérée de la consommation non faite (prix incluant les taxes) et la valeur du coût des ressources pour la société (prix sans les taxes mais incluant la subvention, le cas échéant). Une fois de plus, les poids sont déterminés par la réponse des consommateurs et des fournisseurs aux changements des prix du marché.

La main d'œuvre est en général considérée comme un bien non- commercialisé. Toutefois, le coût économique de la main d'œuvre varie selon le métier, les compétences, les conditions de travail et l'endroit où se déroule le projet.

Une fois que les avantages ou les coûts économiques auront été calculés, ces coûts remplaceront les valeurs utilisées dans l'analyse financière sur les entrées et les sorties dans le tableau du flux de trésorerie. De simples calculs ou un facteur de conversion peuvent s'effectuer en prenant le rapport des avantages ou des coûts économiques à leur prix respectifs en termes d'apports ou de résultats et en multipliant tout simplement les recettes ou les dépenses par les facteurs de conversion correspondants pour arriver aux coûts-avantages économiques de développement du tableau de ressources économiques.

Dans le cas de biens commercialisés, les distorsions peuvent inclure les droits de douane sur les articles importés pour un projet ou sur les articles importés que les résultats du projet pourront remplacer. Une taxe ou subvention à l'exportation peut aussi créer une distorsion qui devra être comptabilisée dans l'évaluation économique. En règle générale, le prix d'un bien commercialisé est égal à son prix à la frontière converti à un taux de change qui reflète le coût d'opportunité économique de la devise étrangère.

Il existe des projets pour lesquels les consommateurs sont prêts plus chers que le prix du marché. Dans tous ces cas, ce surplus de consommateurs doit être incorporé comme un bénéfice économique additionnel et indiqué dans le profil économique du projet. Cette situation survient le plus souvent dans les projets du secteur public tels que l'amélioration des systèmes d'alimentation en eau ou l'amélioration des routes. Il existe aussi des projets qui génèrent de la pollution ou d'autres facteurs environnementaux négatifs. Dans ces cas, les coûts de pollution ou de congestion doivent être évalués et comptabilisés dans l'analyse économique du projet.

c) Critères d'Evaluation

Après l'élaboration du profil économique, le taux d'actualisation économique est utilisé pour estimer la VAN du projet. Le taux d'actualisation correspondant est le coût d'opportunité minimal du capital dans le pays en question. Ce taux minimal s'applique non seulement aux investissements financés uniquement par les fonds publics mais aussi à l'évaluation économique

des investissements du secteur privé. Une VANE (valeur actuelle nette économique) supérieure à zéro signifie que le projet est potentiellement rentable. Donc, le projet générera des bénéfices économiques nets plus élevés que l'utilisation normale des ressources équivalentes quelque part d'autre dans l'économie. Toutefois, si la VANE est inférieure à zéro, le projet devrait être rejeté sur la base que les ressources investies pourraient être mieux utilisées si elles étaient tout simplement laissées dans les marchés financiers.

Comme pour l'évaluation financière, la simulation Monte Carlo peut être utilisée pour générer une distribution de probabilité de la VAN du projet.

1.4.4 Impacts des Parties Prenantes

Il est important, pour la viabilité du projet, d'identifier les gagnants et les perdants et ce qu'ils gagneraient ou perdraient dans la mise en œuvre d'un projet. Les analyses financières et économiques, effectuées dans l'analyse intégrée du projet, fourniront les données de base permettant d'évaluer les impacts spécifiques des parties prenantes. L'analyse financière contient plusieurs groupes ou parties affectés par un projet. Les avantages-coûts pour chacun de ces groupes peuvent être analysés en vue de déterminer les gagnants et les perdants de la mise en œuvre d'un projet. L'objet de cette analyse de répartition est de voir si les avantages du projet vont effectivement aux groupes ciblés et de s'assurer que le projet n'entraînera aucune charge induite à un groupe en particulier. L'ampleur d'une charge peut être mesurée par la valeur actuelle de l'augmentation des bénéfices nets que devraient réaliser ce groupe. Parmi les principales parties prenantes dans un projet se trouvent les fournisseurs, les consommateurs, les concurrents, la main d'œuvre et le gouvernement. L'impact sur le gouvernement dérive principalement des externalités générées par les taxes et les subventions.

1.5 Analyse de la Rentabilité

Un projet d'investissement a toujours été évalué au moyen d'une analyse coûts-avantages. Néanmoins, certains projets sont difficiles à quantifier en termes monétaires. Ces projets englobent la santé, l'alimentation, l'éducation, l'approvisionnement en eau et la production d'énergie. Dans ces cas-là, une approche alternative – analyse de la rentabilité – est habituellement utilisée.

L'analyse de rentabilité consiste à comparer les coûts pour arriver à un résultat en utilisant des moyens alternatifs. Par exemple, il ne sera pas nécessaire de donner une valeur monétaire au résultat d'un projet en choisissant le coût le plus réduit pour y arriver. Lorsque le résultat en question contient plusieurs composantes, un indice peut être développé pour donner un poids plausible à ces différentes composantes (par exemple, vitesse, commodité et accessibilité, etc.) et pour que l'option sélectionnée soit le plus rentable en termes d'indice unitaire. Cette méthode s'appelle parfois "analyse coût-utilité".

Dès que le projet est approuvé, les organisations doivent nécessairement faire le suivi et l'évaluation des progrès en termes de temps, coût et performance. Cette activité nécessite un calendrier d'exécution du projet et les progrès sont évalués en fonction de ce calendrier.

L'évaluation ex-post se concentre sur le résultat du projet afin de déterminer si les buts économiques et sociaux ont été atteints et les impacts du projet sur les parties prenantes.

1.6 Structure du Livre

Le livre est structuré en 20 chapitres. Le chapitre 2 parle de l'évolution et des liens entre les différentes composantes du projet. Il commence par une définition du projet puis discute de l'élaboration des éléments de développement, des besoins de données permettant d'évaluer le projet et s'achève par les différentes composantes de l'évaluation.

Le chapitre 3 examine la première partie d'une évolution globale c'est-à-dire comment faire l'analyse financière d'un projet. Le but de l'analyse financière est d'estimer si le projet est financièrement viable, par exemple, comment le projet pourra couvrir ses coûts d'exploitation. Pour les projets qui demandent une participation directe du secteur privé, la question est de savoir si les investisseurs le trouveront suffisamment intéressant pour eux. L'exactitude de l'analyse financière dépend énormément de la précision des analyses techniques, commerciales et de marketing utilisées pour l'élaboration des plans d'investissement, de financement et de fonctionnement d'un projet. Une estimation précise de la VAN du flux de trésorerie net du projet considère la vulnérabilité potentielle à l'inflation et l'estimation du coût des investissements approprié pouvant servir de taux d'actualisation privé.

Les critères du projet sont présentés au chapitre 4 qui contient également les taux de couverture du service de la dette comme mesures de viabilité d'un projet. Le critère principalement utilisé dans l'évaluation d'un projet, à savoir la VAN, est décrit en détail. Ce travail est effectué en prenant comme toile de fond un des principaux éléments d'un projet d'investissement c'est-à-dire sa dimension temporelle. Les avantages économiques nets doivent aussi être actualisés ou **accumulés** jusqu'à un certain point dans le temps avant de les ajouter ou de les comparer. Le chapitre 5 examine comment la VAN d'un projet aide à répondre à d'importantes questions telles que la date d'initiation appropriée, la taille, la durée et la date de clôture d'un projet.

L'analyse financière se base sur la valeur donnée de chaque variable d'apport et de résultat d'un projet pendant toute la durée du projet. Les résultats actuels, toutefois, ne seront probablement pas exactement ceux escomptés des incertitudes pendant la durée du projet. Ces incertitudes doivent être prises en compte dans l'analyse financière d'un projet. Le chapitre présente l'analyse de probabilité et des risques dans l'analyse financière en examinant les analyses de sensibilité et de scénario et focalisant surtout sur les analyses Monte Carlo. Les mesures nécessaires pour faire face aux incertitudes, telles que différents types de contrats et instruments de financement de projet, sont présentées. L'analyse des risques couvre également les impacts économiques et distributifs d'un projet.

Le chapitre 7 discute des trois conditions de base du bien-être économique qui sont les concepts de surplus du « consommateur » et du « producteur » et la définition de différents types de distorsions et d'externalités économiques. Ce chapitre montre comment utiliser les trois conditions pour évaluer les prix économiques des biens et services d'abord sans les distorsions puis avec les distorsions. L'extension de l'analyse financière contenant les coûts-avantages additionnels liés

aux externalités nous donne un cadre économique des coûts-avantages pour l'ensemble de la société.

Etant donné que l'analyse économique, à l'instar de l'analyse financière, repose sur le critère de la VAN comme base pour les prises de décision, un taux d'actualisation économique est nécessaire pour calculer les valeurs actualisées des flux de bénéfices économiques nets. Le chapitre présente la méthode de calcul du taux d'actualisation économique. Egalement, une estimation du taux virtuel des devises étrangère est nécessaire pour refléter les distorsions qui existent dans le secteur des biens commercialisés. Ces distorsions constituent la source d'externalité des devises étrangères qui rend le coût d'opportunité économique des devises différent de celui des taux de change du marché. Une prime correspondante devrait aussi être évaluée et comptabilisée dans le cas de dépenses et de biens et services non-commercialisés qui sont influencés par les mêmes externalités que les biens commercialisés comme illustrée dans le chapitre 9.

Le processus de fixation des prix internes des biens commercialisés et non commercialisés est fondamentalement différent. Le chapitre 10 traite de la manière de mesurer le prix économique des biens commercialisés sur les sites du projet. Le chapitre 11 développe un cadre analytique pour mesurer le prix économique de biens ou services non commercialisés en tenant compte de la répercussion des résultats d'un projet ou de l'achat des apports du projet.

Le chapitre 12 examine le coût d'opportunité économique du travail impliqué dans un projet. Les salaires représentent les coûts financiers de la main d'œuvre. Néanmoins, le coût économique ou le taux de salaire fictif peut être différent du coût financier à cause des imperfections du marché du travail.

L'analyse de distribution, également connue sous le nom d'analyse des parties prenantes, peut être importante pour la viabilité d'un projet. Il est possible d'identifier d'importants groupes ou parties touchés par un projet lorsque l'on passe de l'analyse financière à l'analyse économique. Ces groupes peuvent être évalués afin de déterminer qui gagne et qui perd dans ce projet. Cet exercice permet d'identifier et de quantifier les impacts d'un projet sur différents groupes d'intérêts. Cette analyse est présentée dans le chapitre 13 et son but est de veiller à ce qu'aucun groupe spécifique ne soit soumis sujet à une charge indue ou ne reçoit un avantage indu du projet.

Le chapitre 14 discute de deux points additionnels fréquemment soulevés dans l'analyse coûts-avantages. L'un est le prix de référence des fonds gouvernementaux et comment s'en servir dans notre contexte. L'autre définit la manière de présenter la répartition des poids dans l'analyse d'un projet. L'analyse la plus récente définit la pauvreté comme étant l'incapacité des ménages ou des résidents de satisfaire à leurs besoins de base tels que la santé, la nutrition, l'eau et l'assainissement, l'éducation et le logement. Un projet qui traite de ces problèmes a plus de valeur pour la société et devrait avoir la préférence sur un autre projet qui a les mêmes valeurs financières et économiques mais qui ne touche pas ces domaines spécifiques.

Il est difficile de quantifier les avantages monétaires de certains projets. L'analyse de la rentabilité devient alors un critère utile et efficace pour faire des choix entre les projets ou les programmes. La description de ce concept et ses applications se trouvent au chapitre 15.

Les applications de l'évaluation intégrée développées ci-dessus pour des secteurs spécifiques sont illustrées dans les autres chapitres du livre. Le chapitre 16 expose plusieurs problèmes conceptuels reliés aux projets de transport. Il se concentre sur les projets d'autoroutes y compris l'asphaltage des routes et les projets de transport par train.

Le chapitre 17 montre comment évaluer un projet d'asphaltage d'une route en terre en Afrique du Sud. Il s'agit d'un projet sans aucun système de péage donc aucune évaluation financière n'a été faite. Néanmoins, du point de vue économique, l'évaluation couvre non seulement l'évaluation des épargnes de coûts d'entretien de la route par l'Agence Routière mais aussi la diminution des coûts d'entretien des véhicules grâce à l'amélioration des routes, au temps de trajet économisé par les conducteurs grâce qui peuvent rouler plus vite et à d'autres externalités fiscales.

Le chapitre 18 décrit les caractéristiques uniques et les problèmes de projets d'investissement dans l'électricité. Les principes de tarification de l'électricité à un coût marginal pendant les heures de pointe et les heures normales ainsi que les économies de coûts des ressources par l'adoption de technologies alternatives moins coûteuses sont particulièrement pertinentes dans ce secteur. Les discussions conceptuelles couvrent les investissements dans la production d'électricité thermique et hydraulique.

Le chapitre 19 montre comment le principe de coût alternatif plus bas est appliqué dans l'évaluation d'un projet visant à augmenter la capacité du système de production électrique à Adukki. Au début, une centrale thermique à cycle unique avait été proposée. Elle devait être construite et opérée par un producteur d'énergie indépendant (PEI) et l'Etat était le seul acheteur de l'électricité générée par cette centrale. Le prix avait été négocié dans un contrat d'achat à long terme. Ce chapitre illustre comment les résultats financiers et économiques de la centrale peuvent être comparés à ceux d'une centrale à cycle combiné.

Le dernier chapitre, le chapitre 20, s'applique à la question de savoir si un programme d'investissement visant à moderniser le système d'eau et de drainage au Panama est financièrement et économiquement faisable et durable. Les estimations des avantages économiques bruts ou des coûts de consommation additionnelle ou réduite de l'eau se basent sur des principes de bien-être économique discutés dans les chapitres précédents. Néanmoins, l'analyse des parties prenantes suscite des inquiétudes à propos des éventuels surplus de profits que pourraient recevoir un concessionnaire étranger conformément aux termes et conditions du contrat de concession proposé.

Le développement économique et social d'un pays dépend de la sélection de projets d'investissement solides. Ce livre fournit un cadre théorique et pratique pour le développement et l'évaluation de projets. Il facilite la préparation et l'évaluation de projets permettant de s'assurer que les bons projets sont acceptés et les mauvais projets sont rejetés. Ces décisions visent à promouvoir le bien-être économique et social des citoyens d'un pays.

Biobibliographie

- Belli, P., J.R. Anderson, H.N. Barnum, J.A. Dixon, and J.P. Tan. 2001. *Economic Analysis of Investment Operations: Analytical Tools and Practical Applications*. Washington, DC: The World Bank.
- Boardman, A.E., D.H. Greenberg, A.R. Vining, and D.L. Weimer. 2001. *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice*, 2nd edition. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Brent, R.J. 2006. *Applied Cost-Benefit Analysis*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Campbell, H.F. and R.P.C. Brown. 2003. *Benefit-Cost Analysis: Financial and Economic Appraisal using Spreadsheets*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Curry, S. and J. Weiss. 1993. *Project Analysis in Developing Countries*. New York: St. Martin's Press.
- Dinwiddy, C. and F. Teal. 1996. *Principles of Cost-Benefit Analysis for Developing Countries*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gramlich, E.M. 1997. *A Guide to Cost-Benefit Analysis*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Harberger, A.C. 1987. "Reflections on Social Project Evaluation", in G.M. Meier (ed.), *Pioneers in Development*, Vol. 2. Washington: The World Bank and Oxford: Oxford University Press.
- Harberger, A.C. and G.P. Jenkins. 2002. *Cost-Benefit Analysis*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Little, I.M.D. and J.A. Mirrlees. 1974. *Project Appraisal and Planning for Developing Countries*. London: Heinemann Educational Books.
- 1991. "Project Appraisal and Planning Twenty Years on", in *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics, 1990*. Washington, DC: World Bank.
- Mishan, E.J. and E. Quah. 2007. *Cost-Benefit Analysis*, 5th edition. London and New York: Routledge.
- Squire, L. 1989. "Project Evaluation in Theory and Practice", in H. Chenery and T.N. Srinivasan (eds.), *Handbook of Development Economics*, Vol. 2. Amsterdam: North Holland.
- United Nations Industrial Development Organization. 1972. *Guidelines for Project Evaluation*. New York: United Nations.